

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI MATERIAŁÓW

- zad pn. " Zabudowa stacji podnoszenia ciśnienia dla potrzeb osiedli mieszkaniowych w miejscowości Cieszów".

I.p.	Jest w dokumentacji	Parametry w dokumentacji	Parametry równoważne
1	zestaw pompowy	zestaw pompowy ZHWR 45.B6/11.3.B.P. 3x2,2kW prod. LFP	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny zestaw pod warunkiem spełnienia warunków technicznych: - maksymalna wydajność zestawu hydroforowego na cele bytowe : 12,0 m3/h - wymagane ciśnienie na tłoczeniu: 0,61 MPa - maksymalna wydajność zestawu hydroforowego na cele ppoż : 36 m3/h - wymagane ciśnienie na tłoczeniu: 0,75 Mpa, i wymagań stawianych przez WPWiK: Rodzaje pomp i silnika. Pompy wirowe wielostopniowe, odśrodkowe o wysokiej sprawności Materiał wirników i korpusu: stal nierdzewna Zabezpieczenie antykorozyjne: wszystkie elementy z żeliwa powinny być zabezpieczone powłoką kateforetyczną Uszczelnienie pompy: mechaniczne Sie\Sic w wykonaniu kompakt z możliwością wymiany uszczelnienia bez demontażu głowicy i silnika Klasa silnika: IE2 Konstrukcja zestawu: Kolektory i rama (konstrukcja wsporcza) powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję tj. z kształtowników i rur stalowych kwasoodpornych 1.4301 wg PE-EN 10088-1. Kolektory DN100 PN16 z króćcami przyłączeniowymi, kolnierze wywijane ze stali kwasoodpornej, kolnierze powinny być luźne w celu umożliwienia łatwego montażu instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora, rama ma być posadowiona na wibroizolatorach. Szafa sterownicza: 1. wymagany system sterowania: układ pracy z przetwornicą kroczącą tzn. każda pompa wchodząca do pracy zaczyna współpracę z przetwornicą. Nie jest dopuszczalna tylko zamiana pompy prowadzącej co 24 h. 2. przetwornica częstotliwości musi posiadać charakterystykę pracy wentylatorowo-pompową. Wymagany jest zintegrowany filtr RFI. 3. szafa sterowniczo-zasilająca: a) metalowa, malowana proszkowo b) system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106, w wersji standardowej wyposażony w przemiennik częstotliwości, falownik firmy VACON NXS z filtrem lub podobny, aparaturą łączeniową Schneider, zabezpieczającą Legrand-Fael lub tej samej klasy oraz sterownik programowalny. c) na drzwiach obudowy powinny być zamontowane następujące elementy: - sterownik mikroprocesorowy - kontrolki sygnalizacyjne - przełączniki trybu pracy - wyłącznik główny - wyłącznik bezpieczeństwa Uwaga aparaty elektryczne zamontowane na elewacji szaf muszą być zasilane napięciem 24V AC. d) wymagana wizualizacja stanów pracy na drzwiach szafy sterowniczej e) przełączniki stanów pracy pomp: - pompa zasilana bezpośrednio z sieci energetycznej - pompa zasilana poprzez przetwornicę częstotliwości - awaria pompy Nie dopuszcza się ręcznego załączania pomp bezpośrednio z panelu sterownika. Pod kontrolkami zamontowane powinny być przełączniki trybu pracy pomp. W przypadku pracy automatycznej wszystkie powinny być przełączone w pozycję A. Przełącznik ustawiony w pozycji 0 powinien powodować, że pompa nie pracuje, jak również nie może być załączona poprzez sterownik mikroprocesorowy. Ustawienie przełącznika w pozycji R ma powodować załączenie pompy bezpośrednio z sieci zasilającej. Każda z pozycji przełącznika trybu pracy ma być sygnalizowana na wyświetlaczu LCD sterownika, na jego ekranie podstawowym literką A w przypadku pracy automatycznej, a w przypadku pracy ręcznej, literką R. W pracy ręcznej sterownik nie powinien kontrolować pomp pod

		względem ich wydajności. Kontrolowana ma być kolejność faz w sieci zasilającej system sterowania. Każda z pomp ma być zabezpieczona termicznie oraz zwarciowo. f) wymagany Sterownik PLC powinien posiadać : -zasilanie - 24 V DC -24 wejść dyskretnych 24 V DC -20 wyjść dyskretnych przełącznikowych zwiernych (NO) - max. 2 A -4 wejścia analogowe 0/4 - 20 mA -2 wyjście analogowe 0- 20 mA -2 interfejsy szeregowy RS 485 -wyświetlacz kolorowy (panel dotykowy typ DOP-A57CSTD) -wyświetlacz LCD 320 x 240 punktów 5,7" -możliwość zapisu zadanych parametrów zestawu na zewnętrznym nośniku danych. -protokół Modbus RTU dla jednego z portów RS232/RS485 oraz możliwość zakupu program wizualizacji na komputerze PC. g) algorytm pracy. Sterownik powinien sterować pompownią według wpisanej charakterystyki sieci czyli w funkcji $Q=f(H)$. Ma mieć możliwość opisanie charakterystyki sieci punktami pracy od Q1-H1 do Q8-H8. dzięki czemu współpracując z przepływomierzem (impulsowym lub analogowym, Inwestor decyduje) będzie mógł realizować zadane zmienne ciśnienie zależne od chwilowych przepływów. Pozwoli to na pracę najmniej energochłonną. h) dodatkowy algorytm pracy -sterowanie ze stałym ciśnieniem $H=const.$, -sterowanie progowo-czasowe (3 progi nastaw) W przypadku awarii przetwornicy układ automatycznie przechodzi do sterowania kaskadowego. Sterownik musi posiadać możliwość wydzielenia sekcji P.POŻ z oddzielnymi nastawami pracy oraz okresowym testem dla dwóch pomp. Pomiar poziomu wody w zbiorniku sondą hydrostatyczną 4-20mA powinien stanowić zabezpieczenie poziomu pożarowego! Sterownik powinien posiadać możliwości: -utrzymania stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu ciśnienia w funkcji przepływu -kontrolu ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczeniu jego max wielkości, -kontrolu wystąpienia suchobiegu na kolektorze ssącym i tłocznym -kontrolu zabezpieczenia silników elektrycznych, -przekazu informacji o wystąpieniu awarii jego przyczynach i czasie wystąpienia, -ręczną regulację obrotów każdej z pomp, -sterowania pracą trzech przetwornic np. zabudowanych na silnikach -pracy testowej w zaprogramowanym czasie gdy pompy nie pracują, -w czterech przedziałach czasowych zmian wartości zadanej -po wyłączeniu zasilania zachowywać swoje ustawienia, -zdalnego resetu zestawu (listwa zdalnego sterowania), -zdalne załączenie i wyłączenie zestawu (listwa zdalnego sterowania), -podawania komunikatów: awaria, praca , suchobiegi, -do podłączenia modemu, nadajnika radiowego, komputera, umożliwiającego monitoring zestawu hydroforowego lub do nadrzędnego systemu sterującego pracą np. wielu zestawów (posiadać złącza RS 485(232)) - komunikacji z drugim sterownikiem. i) wizualizacja. Wizualizacja wszystkich parametrów pracy pomp na panelu operatorskim i zmiana ich nastaw bez użycia zewnętrznych urządzeń. Wymagana na panelu operatorskim: możliwość wizualizacji pracy zestawu (rejestracja przebiegu zmian ciśnień z przetworników umieszczonych na ssaniu oraz tłoczeniu, na polu wykresu zobrazowanie tych zmian w czasie, aby można było sprawdzić wartość ciśnienia o określonej godzinie. Panel powinien rejestrować 18 000 ostatnich pomiarów ciśnienia z częstotliwością 1 sekundy (12 godzin). j) protokół transmisji Modbus RTU. Wymagana dostawa rejestrów sygnałów ze sterownika. Serwis i gwarancja Ogólnopolska sieć serwisowa. Podanie adresów przynajmniej dwóch z terenu woj. Dolnośląskiego. Maksymalny czas reakcji w wypadku awarii ma nie przekraczać 8 godzin. Gwarancja 24 miesiące. Możliwość serwisu pogwarancyjnego. Wymagania ogólne. - wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim, - wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik i przetwornicę powinny być w języku polskim, - urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
--	--	--

			która zawiera: a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych, b) instrukcję obsługi sterownika, c) schematy elektryczne szafy sterowniczej, d) rysunek złożeniowy, e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej, f) kartę identyfikacyjną zestawu, g) kartę gwarancyjną, h) dokumentację zbiorników przeponowych, i) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia, j) deklarację zgodności, k) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego, urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym, Zestaw hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem.
2	zestawy wodomierzowe	wodomierz sprzężony MWN/JS 80/2,5 wersja NK prod. PoWoGaz	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny zestaw wodomierzowy, pod warunkiem spełnienia warunków technicznych zawartych w projekcie. Użyte do montażu wodomierze sprzężone powinny mieć zastosowanie w przypadku wystąpienia bardzo dużego zróżnicowania poboru wody np.: w szpitalach, hotelach, szkołach oraz budynkach użyteczności publicznej o dużym zagrożeniu pożarowym, gdzie duże pobory wody mogą wystąpić w sporadycznych i awaryjnych sytuacjach. Zawór przełączeniowy wodomierza powinien automatycznie kierować przepływ wody przez wodomierz boczny lub główny w zależności od wartości strumienia objętości, a jego działanie nie wymaga korzystania z zewnętrznego źródła energii, Do montażu przewidziano zestawy wodomierzowe w których: -występuje wzajemne przenikanie się zakresów pomiarowych, -wytępuje szeroki zakres pomiarowy-od minimalnego strumienia objętości wodomierza bocznego do maksymalnego strumienia objętości wodomierza głównego, -jest opcja z wbudowanymi w osłonę liczydła nadajnikami kontaktronowymi umożliwiającymi zdalne przesyłanie wskazań, które to można zliczać za pomocą zestawów stanowiących wyposażenie dodatkowe, - wodomierz główny – to wodomierz śrubowy z poziomą osią wirnika, wyjmowaną wstawą pomiarową, suchobieżny, typu MWN, - wodomierz boczny – to wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, typu JS lub skrzydełkowy wielostrumieniowy typu WS, - możliwa jest zabudowa w rurociągach poziomych, a długość zabudowy jest identyczna z długością wodomierzy śrubowych z pionową osią wirnika, - wodomierz boczny montowany jest z prawej strony wodomierza głównego, patrząc zgodnie z kierunkiem strzałek umieszczonych na korpusie, ale może być również montowany z lewej strony, -obrotowe liczydło wskazówkowo-bębnekowe umieszczone jest w hermetycznej osłonie, -występuje dodatkowa osłona liczydła, -występuje sprzęgło magnetyczne.
3	filtr siatkowy	filtr siatkowy kolnierzowy DN100 nr 7110 PN16 prod. Jafar	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny filtr siatkowy kolnierzowy, pod warunkiem spełnienia warunków technicznych zawartych w projekcie. Do montażu zastawać filtr siatkowy kolnierzowy w którym: -połączenia kolnierzowe i owiercenie wykonano wg PN-EN 1092-2:1999, na ciśnienie PN16 -długość zabudowy zgodna z PN-EN 558-1 szereg 48 -korpus, pokrywa wykonane z żeliwa szarego wykonana zgodnie z EN-GJL-250 PN-EN 1561:2000 -wkład siatkowy wykonany ze stali nierdzewnej: 1,5 mm dla (40% powierzchni) -uszczelnienie korpusu z pokrywą (komory) wykonane jako grafitowe CrNiSt. -ochrona antykorozyjna wykonana powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677 -śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej -korek spustowy wykonany z żeliwa ciągliwego EN-GJMB-300-6, PN-EN 1562:2000

4	zawór zwrotny kołnierzo wy	zawór zwrotny kołnierzo wy grzybkowy DN100 nr 402 prod. Socla	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny zawór zwrotny kołnierzo wy, grzybkowy, pod warunkiem spełnienia warunków technicznych zawartych w projekcie. Do montażu zastawać zawór zwrotny kołnierzo wy, grzybkowy w którym: -zamknięcie grzybkowe wspomagane jest sprężyną -korpus wykonany jest z żeliwa szarego -zespół zamknięcia wykonany jest z żeliwa szarego, mosiądzu, brązu -uszczelka EPDM -kołnierze owiercone na ciśnienie PN10 i PN16 -położenie robocze dowolne -Pnom 1,6 MPa (od DN40 do DN150), t max =100°C.
5	przepustnica międzykołnierzo wa	przepustnica międzykołnierzo wa DN100 PN16 prod. Sylax	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdą inną przepustnicę międzykołnierzo wą, pod warunkiem spełnienia warunków technicznych zawartych w projekcie. Do montażu zastawać przepustnicę międzykołnierzo wą w której: -pierścień zabezpieczający, umożliwia ewentualną wymianę poszczególnych elementów wewnętrznych przepustnicy na etapie wieloletniej eksploatacji. -zastosowano wymienną wykładzinę i dysk. -korpus wykonany jest z żeliwa szarego, sferoidalnego, stali węglowej lub stali nierdzewnej. -korpus pokryty jest warstwą epoksydu 80 Pm, -przyłącza napędu wykonane wg ISO 5211. -pierścień zabezpiecza trzpień przed wypchnięciem, umożliwia łatwą i szybką obsługę. -zastosowano wielostopniowy system uszczelnienia trzpienia. -jednocześnie trzpień połączony jest wpustem wieloklinowym z dyskiem, który pozwala na jego samocentrowanie się.
6	kontener hydrofonii	kontener hydrofonii prod. Konstrukcje sp z o.o.	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji montaż kontenerów hydrofonii różnych producentów, pod warunkiem że spełniają one warunki techniczne zawarte w projekcie, a wyszczególnione poniżej. -wymiary kontenera: (szer./dł./wys.): 3,50 x 3,50 x 2,95 [m] -konstrukcja: stalowa, ocynkowana, malowana na kolor biały RAL 9010. -ściany zewnętrzne: płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm, kolor od zewnątrz: RAL 9010 (biały), kolor od wewnątrz: RAL 9010 (biały), współczynnik przenikania $U_{max}=0,9W/m^2 \cdot K$ -dach: stropodach, konstrukcja: stalowa, płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym gr. 8,0cm, kolor od zewnątrz: RAL 9010 (biały), kolor od wewnątrz: RAL 9010 (biały), -okna: aluminium, kolor biały, $U_{max}=1,7 W/m^2 \cdot K$, 60/60 (jednokwaterowe; uchylne) kolor od zewnątrz: RAL 9010 (biały), kolor od wewnątrz: RAL 9010 (biały) -krata okienna: stała, stalowa, ocynkowana, zewnętrzna na oknie 60/60cm. -drzwi zewnętrzne: stalowe, pełne, ocieplane, lakierowane, kolor od zewnątrz: RAL 9010 (biały), kolor od wewnątrz: RAL 9010 (biały), typ Hormann (lub równoważne), dwa zamki, św. 90/200 -wentylacja: grawitacyjna; kratki naścienne z żaluzją -wysokość wewnętrzna: $H_{min} - 2,50m$ (po wykonaniu wewnątrz kontenera warstw posadzkowych). -ramy: kolor biały, RAL 9010. -orynnowanie: PCV, kolor biały -umywalka: porcelanowa z syfonem z PCV -wpust ściekowy: żeliwny DN100 -int. oświetlenia: oświetlenie elektryczne pomieszczeń pompowni -inst. elektryczna: okablowanie kontenera i gniazdek 230 V na ścianach kontenera Dodatkowo w ramach prac montażowych kontenera Wykonawca powinien zapewnić wykonanie: -elementów wsporczych ze stali nierdzewnej -fundamentów pod pompownię zgodne z wytycznymi w dokumentacji -posadzki kontenera zgodne z wytycznymi w dokumentacji -instalacji wodociągowej ssawnej i tłocznej zgodnej z wytycznymi w dokumentacji -instalacji wodociągowej do umywalki -kanalizacji sanitarnej do wpustu podłogowego i umywalki -odpowietrzenia szamba rurą 110PCV na elewacji kontenera wraz z montażem stosownych kształtek

7	grzejnik elektryczny	grzejnik konwektorowy elektryczny typ GE stacjonarny z kompletem uchwytów do montażu ściennego GE-28/4/13 prod. Convector	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny grzejnik elektryczny, pod warunkiem, że zamontowany grzejnik zapewni w kontenerze tem.wew. +5°C przy tem. zewn. -25 °C. Grzejnik elektryczny będzie grzejnikiem stacjonarnym, aluminiowym z wbudowanym elektronicznym termoregulatorem. Grzejnik wyposażony będzie w przewód zasilający i uchwyty do zawieszenia.
8	osuszacz powietrza	kompaktowy osuszacz absorpcyjny wydajność ok. 10l/dobę. WOODS WDD80 prod. WOODS	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny osuszacz powietrza, pod warunkiem że zamontowany osuszacz zapewni wysoką i stałą wydajność osuszania (również w niskiej temperaturze).
9	podgrzewacz wody	elektryczny przepływowy podgrzewacz wody np. EPS2 Twister prod. Kospel	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji każdy inny elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, pod warunkiem, że producent zamontowanego podgrzewacza zapewni wysoką jakość jego wykonania. Bezciśnieniowe urządzenie powinno być przeznaczone do stosowania w zlewozmywakach, a do zestawu dołączona bateria trójdrożna.
10	łączniki i rury PE100 SDR11 de110	rury PE100 SDR11 de110 x10,0, 1,6Mpa prod. Wavin	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji rur i łączników innych producentów pod warunkiem, że zachowują one wszystkie standardowe właściwości fizyczne dla rur ciśnieniowych PE100 SDR11 de110 x10,0 oraz przypisanych im łączników.
11	rury i kształtki kanalizacyjne PCV zewnętrzne	rury i kształtki kanalizacyjne 110PCV-U prod. Instalplast	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji rur i kształtek innych producentów pod warunkiem, że zachowują one wszystkie standardowe właściwości fizyczne dla rur i kształtek kanalizacji zewnętrznej z PVC-U.
12	rury i kształtki kanalizacyjne PCV wewnętrzne	rury i kształtki kanalizacyjne 50PCV-U prod. Instalplast	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji rur i kształtek innych producentów pod warunkiem, że zachowują one wszystkie standardowe właściwości fizyczne dla rur i kształtek kanalizacji wewnętrznej z PVC-U.

13	szambo betonowe	szambo betonowe 2,0m ³ 240x110x110 cm prod. MIXBET	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji montażu kompletnych szamb innych producentów o odmiennych wymiarach, pod warunkiem zachowania wyszczególnionej w dokumentacji pojemności szamba, wykonania z betonu klasy B-25 wibrowanego z dodatkiem płynów wodno-uszczelniających, wykonania zbrojenia stalą żebrowaną i zabezpieczenia od zewnątrz masą asfaltowo-kauczukową (izolbet)
14	otuliny termoizolacyjne	otuliny termoizolacyjne ThermaPUR prod. Thermaflex	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji montażu innych izolacji występujących w postaci otulin, przeznaczonych dla izolacji sieci i węzłów cieplnych, rurociągów i połączeń centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej wewnątrz budynków mieszkalnych, biurowych i przemysłowych, pod warunkiem, zachowania wymienionych w dokumentacji grubości izolacji.
15	kolnierzo we zasuw wodociągowe DN100	kolnierzo we zasuw wodociągowe DN100 prod. AVK	Dopuszcza się zastosowanie na etapie realizacji montażu kolnierzowych zasuw wodociągowych DN100 innych producentów, służących do odcinania przepływu w sieciach i instalacjach wodociągowych przesyłających ciecze chemiczne obojętne o temperaturze do 40°C

Dotyczy planu

